

# Métricas para sistemas Orientados a Objetos

1

## Métricas Lorenz and Kid

- Número de classes chaves (NKC)
  - A classe chave focaliza diretamente o domínio dos negócios para um problema e terá uma baixa probabilidade de ser implementada para reutilização
  - altos valores de NKC indicam que substancial trabalho de desenvolvimento é esperado
  - Lorenz e Kidd sugerem que entre 20% e 40% de todas as classes em um típico sistema OO sejam classes chave

2

## Métricas Lorenz and Kidd

- Número de classes de suporte (NSC)
  - Uma classe de suporte não está diretamente ligada ao domínio do negócio
  - Classes de suporte fornecem funções valiosas de suporte às classes chaves do sistema.
    - classes de interface com o usuário: janelas botões, caixas de diálogo, etc
    - classes de acesso a base (arquivos, base de dados, string, etc.)
    - classes de ajuda ao usuário
    - classes de acesso a outros programas e aplicações
- Se o número de classes de suporte ou uma relação com o número de classes chaves, puder ser encontrado, será possível estimar quantidade de esforço no início do processo de desenvolvimento.

3

## Métricas Lorenz and Kidd

### Utilização das métricas NKC e NSC para estimativa de esforço

1. Usando técnicas de análise OO descubra as principais classes chaves do domínio do problema
2. Categorize o tipo de interface com o usuário do sistema
 

Sem interface com o usuário	2.0
Interface simples e testada	2.25
Interface gráfica	2.5
Interface complexa	3.0

4

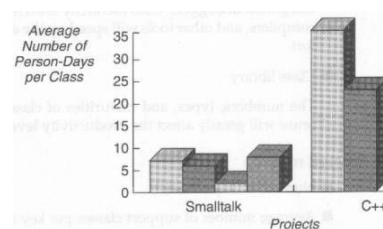
## Métricas Lorenz and Kidd

### Utilização das métricas NKC e NSC para estimativa de esforço (cont)

3. Primeira estimativa do número total de classes para o sistema  
 $\text{total de classes} = \text{no. de classes chave} + \text{no. de classes de suporte}$   
 onde o no. classes de suporte = número de classes chave X peso
4. Quantidade de esforço para construir o sistema (pessoas-dia)  
 número total de classes X número entre 15 e 20 ( medida empírica de pessoas-dia por classe).  
 Escolher baseando-se em fatores tais como:
  - A média de pessoal sem experiência em desenvolvimento OO
  - O número de objetos reutilizáveis da biblioteca

5

## Média de pessoas



Ver razões apresentadas para essa diferença em:

<http://www.emunix.emich.edu/~ahmad/metrproj.htm>

Source: Mark Lorenz and Jeff Kidd, Object-Oriented Software Metrics, Prentice-Hall, 1994

6

## Exercícios

- Pg 60-exerc 12
- Pg 60-exerc 13